

## بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و ارتباط آن با شرایط ارگونومیک کار گروه های شغلی مختلف بیمارستان آموزشی-درمانی نهم دی شهرستان تربت حیدریه

علیرضا خواجه

کارشناس بهداشت حرفه ای، بیمارستان آموزشی نهم دی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران

Occupational health expert, 9 Dey Educational Hospital, Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences,  
Torbat Heydariyeh, Iran

رقیه بخشی

مسئول بهبود کیفیت و ایمنی بیمار، بیمارستان آموزشی نهم دی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران

Responsible for improving quality and patient safety, 9 Dey Educational Hospital, Torbat Heydariyeh University  
of Medical Sciences, Torbat Heydariyeh, Iran

علی باقری

کارشناس بهداشت محیط، بیمارستان آموزشی نهم دی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران

Environmental health expert, 9 Dey Educational Hospital, Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences,  
Torbat Heydariyeh, Iran

چکیده

هدف

اختلالات اسکلتی-عضلانی یکی از عوامل شایع آسیب های شغلی است که ریسک بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از عوامل مختلف کاری مانند عوامل ارگونومی در کارکنان با توجه به ماهیت کار آنان بوجود می آید. مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه ریسک فاکتورهای ارگونومی و شیوع درد های اسکلتی-عضلانی در پرسنل بیمارستان انجام شده است.

## روش پژوهش

این مطالعه توصیفی-تحلیلی است که بین ۱۲۰ نفر از کارکنان بخش بالینی و اداری بیمارستان نهم دی انجام گردیده که شامل ۲۲ نفر کارمند اداری و ۹۸ نفر پرسنل کادر درمان شده. در این مطالعه از پرسشنامه نوردیک به منظور جمع آوری اطلاعات در زمینه اختلالات اسکلتی-عضلانی و از متد نوین REBA و ROSA به منظور ارزیابی ارگونومیکی بخش اداری و بالینی استفاده شده و تجزیه و تحلیل داده ها از طریق مجموعه نرم افزاری SPSS ۲۱ صورت گرفت.

## یافته ها

مطابق نتایج حاصل از پرسشنامه نوردیک بیشترین اختلالات اسکلتی-عضلانی کاربران، به ترتیب کمر (۶۸درصد)، زانو (۵۸درصد) و گردن (۴۵درصد) و کمترین مشکل در ناحیه باسن (۱۵درصد) و آرنج (۱۷درصد) گزارش شده و از میان ۱۲۰ پوسچر ثبت شده ، در ارزیابی به روش REBA، بیش از نیمی در سطح ریسک بالا بودند و در ارزیابی به روش ROSA ، ۳۷درصد در سطح اقدام اصلاحی قرار داشتند. همچنین بین نمره نهایی ارزیابی پوسچر و اختلالات اسکلتی-عضلانی ارتباط معناداری یافت شد.

## نتایج

با توجه به وجود ارتباط بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و ریسک فاکتورهای ارگونومی محیط کار، شیوع اختلال در افراد مورد مطالعه در نواحی گردن، کمر و زانو بیشتر است. طبق ارزیابی ارگونومی از کارکنان بالینی که دارای سطح ریسک بالا بودند اصلاح ایستگاه کاری و آموزش کارکنان توصیه می شود.

**واژگان کلیدی:** اختلالات اسکلتی-عضلانی، پرسشنامه نوردیک، ارگونومی

اختلالات اسکلتی-عضلانی به شرایطی اطلاق میشود که عضلات، تاندون ها و اعصاب آسیب دیده و علائم آن به صورت درد، ناراحتی و کرختی در اندام ها ظاهر میشود. اصطلاحات دیگری مانند اختلالات ترومای تجمعی، آسیب های ناشی از حرکات تکراری، سندرم استفاده بیش از حد برای بیان این شرایط استفاده می شود (Lemasters et al, 1998)، هنگامی که محیط کار و ماهیت شغل در وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی تأثیرگذار باشد، اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با محیط کار (WMSDs) نامیده می شوند (چوبینه، ۱۳۸۲). از عوامل تأثیرگذار در بروز و پیشرفت اختلالات اسکلتی-عضلانی می توان به اعمال نیروی زیاد، حرکات تکراری، بلند کردن اجسام یا بارهای سنگین، هل دادن، کشیدن و حمل بارهای سنگین، وضعیت بدنی نامناسب و چرخش های بیش از حد در اندام های مختلف بدن، ارتعاش کل بدن یا موضعی و غیره اشاره کرد که در این بین پوسچر نامطلوب از مهمترین فاکتورهای تأثیرگذار در بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی به شمار میرود. (Denis et al, 2008)

طبق گزارش اداره آمار کار آمریکا Musculoskeletal Disorders (WMSDs) علت ۲۹ درصد زمان ازدست رفته کاری ناشی از صدمات است همچنین بیماری های اسکلتی-عضلانی ۷ درصد از کل بیماری ها در جامعه، ۱۴ درصد از مراجعان به پزشکان و ۱۹ درصد از موارد بستری در بیمارستان به خود اختصاص داده است (Chiasson et al, 2012). حدود یک سوم از ناتوانی ها در کشورهای شمال اروپا به اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط است (نورانی و همکاران، ۱۳۹۲). طبق مطالعات انجام شده ۸۳ درصد از کل زمان ازدست رفته کاری در British Columbia با درمانی در میان کارکنان بهداشتی اختلالات اسکلتی-عضلانی ارتباط دارند (Kim et al, 2012). بنابر گزارش مؤسسه ی ملی بهداشت و ایمنی کار National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH)

اختلالات اسکلتی-عضلانی و ناهنجاری های وضعیتی از مهمترین مشکلات ارگونومیست ها می باشد که در محیط های کاری در سراسر دنیا با آن روبه روهستند. (چوبینه و همکاران، ۱۳۸۳)

مختصان ارگونومی با تلاش هایی که در جهت شناسایی و ارزیابی وضعیت بدنی کارگران در حین فعالیت های کاری انجام داده اند توانستند روشه ای متعددی مانند؛ ارزیابی های سریع مواجهه (Quick Exposure Check (QEC)، اندام های سریع ارزیابی فوقانی (RULA) Rapid Upper Limb Assessment، ارزیابی سریع تمام بدن (REBA (Rapid Entire Body Assessment) (REBA) ابداع کنند که استفاده از این روش ها تا حد زیادی به پیشگیری از بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار کمک کرده است (Daraiseh et al, 2010). یکی دیگر از روش های ارزیابی پوسچر های کاری ROSA است که به معنای ارزیابی سریع پوسچر کارکنان اداری است تکنیک (Office Rapid Strain Assessment) براساس پوسچرهای معرفی شده در استاندارد (SCA Z412 (Canadian standard association (که این استاندارد بر اساس EN ISO9241 (Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems) طراحی شده و حاوی راهنمایی هایی برای ارگونومی اداری می باشد و مرکز بهداشت حرفه ای و ایمنی کانادا، CCOHS2005، طراحی شده است تا ریسک فاکتور های محیط کار اداری را براساس یک مقیاس کمی بیان کند. درواقع ROSA براساس یک چک لیست تصویری طراحی شده است که کمیت قرار گیری در معرض ریسک فاکتور های محیط های دفتری را تعیین کند (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۶). امروزه یکی از سازمانهایی که پرسنل آن به طور جد درگیر اختلالات اسکلتی-عضلانی و استرس شغلی می باشد بیمارستان ها هستند. (Eatough et al, 2012)

کارکنان بیمارستان، جمعیت متنوعی با مشاغل و شیوع زیاد اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند و در شغل های پراسترس، مثل پرستاران، غالباً اختلالات اسکلتی-عضلانی شایع است که این اختلالات یکی از مشکلات اساسی پرهزینه و جدی در پرستاران محسوب میشود. (David et al, 2008)



طبق مطالعات انجام شده فراوانی اختلالات اسکلتی عضلانی در کارکنان اداری مراکز بهداشتی درمانی بالا می باشد و همچنین درد گردن با پوسچر نامناسب فرد ارتباط دارد. (هاشمی و همکاران، ۱۳۹۷)

مشاغل بیمارستانی، دارای ریسک فاکتورهای زیاد اسکلتی- عضلانی می باشند که در بلندمدت منجر به کاهش بهره وری و افزایش ناتوانی و ساعات از دست رفته کاری و از کارافتادگی شغلی شود. با شناسایی هرگونه ریسک فاکتور وضعیتی یا ارگونومیکی که ممکن است در ایجاد MSDs نقش داشته باشد، مانند کمردرد، گردن درد یا آسیب های فشاری مکرر و سپس امتیازدهی درجه خطر مرتبط با هر وضعیت و دفعات وقوع و همچنین ارزیابی شدت علائم و تأثیر آنها بر کار و فعالیت های مشاغل گروه های درمانی، بالینی در بخش های متفاوت بیمارستان و مقایسه آنها با یکدیگر می توان شغل و بخش های دارای عدد ریسک بالا را در بیمارستان شناسایی کرده و جهت اولویت بندی مداخلات برای کاهش خطر اختلالات اسکلتی- عضلانی برنامه ریزی نمود با وجود شرایط متفاوت محیطی و فردی در مراکز درمانی و بهداشتی در کشور مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی و ارزیابی پوسچر کارکنان درمانی، خدمات، پشتیبانی و اداری بیمارستان نهم دی شهرستان تربت حیدریه صورت گرفت.

براساس یافته های پیشین، اولین گام در پیشگیری و درمان اختلالات اسکلتی- عضلانی مرتبط با کار، ارزیابی ارگونومی محیط کار است (Thetkathuek et al, 2016). در همین راستا ارزیابی پوسچر کارکنان درمانی و اداری بیمارستان با روش های REBA, ROSA صورت پذیرفت و برای شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی از پرسشنامه نوردیک استفاده گردید.

## روش تحقیق

این مطالعه توصیفی- تحلیلی که از لحاظ زمانی مقطعی بود که در بیمارستان آموزشی درمانی نهم دی تربت حیدریه در سال ۱۴۰۳ انجام شد. جامعه مورد مطالعه کارکنان بخش های درمانی و اداری بیمارستان بودند.

بدین ترتیب ۱۲۰ نفر از پرسنل بیمارستان به روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای مورد بررسی قرار گرفتند. پرسنل که از لحاظ جسمی و روانی سالم نبودند و سابقه بستری در بیمارستان به علت هرگونه ناراحتی اسکلتی- عضلانی غیرشغلی یا بیماری روانی، نقص مادرزادی یا سابقه جراحی در ستون فقرات، مصرف هرگونه دارو (داروهای مربوط به بیماری های جسمی، اعصاب و روان و روانپزشکی) تغییر محل شغل از بیمارستان، فوت پرسنل، پایان طرح پرسنل طرحی و بازنشسته شدن از معیارهای خروج از مطالعه بود را داشتند، از مطالعه حذف گردیدند.

روش نمونه گیری از نوع تصادفی طبقه ای نسبی بود که با حجم نمونه نیز، توجه به نسبت هر شغل از کل جامعه آماری به همان نسبت از مشاغل گرفته شد. به طور مثال اگر شغل پرسنل کادر درمان (پرستار) ۴۰ درصد از جامعه آماری تشکیل داده بود ۴۰ درصد در ۱۲۰ ضرب شده بدین ترتیب ۴۸ نفر از حجم نمونه از شغل پرسنل کادر درمان گرفته شد. برای این منظور از لیست کارکنان که از واحد اداری بیمارستان به دست آمده بود، استفاده شد و به تناسب تعداد نفرات در بخش های مختلف، نفرات به روش ذکر شده از لیست کارکنان انتخاب شدند. با انجام هماهنگی های لازم و کسب مجوز از ریاست بیمارستان پرسش نامه ها در اختیار کارکنان قرار گرفت و با راهنمایی پرسشگران تکمیل شد کارکنان از بخش های مختلف بیمارستان از جمله پرسنل آزمایشگاه، اداری، دیالیز، داخلی و ارتوپدی وارد مطالعه شدند برای ارزیابی وضعیت بدنی به روش REBA, ROSA در این بیمارستان تعدادی تصویر از حالت ها و وضعیت های مختلف کاری کارکنان از جمله پرستار، ماما، کمک پرستار، خدمات، کارمند و... تهیه شد و سپس طبق روش گفته شده وضعیت بدنی این کارکنان هنگام کار بررسی گردید.



سپس جمع آوری داده ها مطابق مراحل زیر انجام شد:

### مرحله اول:

بررسی خصوصیات دموگرافیک افراد با استفاده از پرسشنامه ویژگی های دموگرافیک

### مرحله دوم:

برای ارزیابی اختلالات اسکلتی- عضلانی در افراد از پرسشنامه عمومی نوردیک استفاده گردید؛ پرسشنامه نوردیک برای ثبت شکایات اسکلتی- عضلانی در نواحی ۹ گانه بدن شامل گردن، شانه ها، فوقانی پشت، تحتانی پشت(کمر)، آرنج، دست و مچ، ران، زانوها و مچ پا و پاها به کار می رود به منظور تعیین شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی گروه هدف در یک یا چند از بدن آنان پرسشنامه نوردیک مورد استفاده قرار گرفت (David et al, 2003).

### مرحله سوم:

ارزیابی پوسچر به روش REBA, ROSA صورت گرفت.

### روش REBA

در روش REBA اندام های به گروه B و A برای آنالیز تقسیم می شوند.

الف: گروه A ارزیابی وضعیت تنه، گردن و پاها که جمعاً ۶۰ پوسچر ترکیبی را شامل می شود.

ب: گروه B ارزیابی پوسچرهای بازو، ساعد و مچ ها که جمعاً ۳۶ را شامل می گردد.

نخست با توجه به زوایا و وضعیت قرار گرفتن هر یک از اندام گروه ها A و B امتیاز مربوط انتخاب و ثبت شد. در روش REBA برای تأثیر بار یا نیروی کاری که فرد حین انجام کار و داشتن پوسچر موردنظر اعمال می کند از امتیازات مربوط به بار یا نیروی کاری و نیز برای پایش و دخالت نحوه چنگش (Grip) با توجه به وضعیت چنگش وسیله ای که فرد هنگام داشتن پوسچر مورد نظر دارد از امتیازات مربوط به چنگش استفاده شد. نحوه چنگش وسیله مورد استفاده حین انجام کار ممکن است قابل قبول، ضعیف، متوسط یا غیرقابل قبول باشد. با توجه به اینکه داشتن وضعیت های استاتیک و دینامیک و حرکات تکراری هنگام ازاین ، کار تأثیر بسزایی بر اندام های بدن دارند رو برای دخالت دادن این موضوع که نقش مهمی را در بروز اختلالات اسکلتی- عضلانی مرتبط با کار داشت، امتیاز فعالیت در نظر گرفته شد. با انتخاب هر یک از امتیازات گفته شده و درج آن ها در برگه ثبت امتیازات و با استفاده از جداول مربوطه امتیاز نهایی به دست می آید و سپس با توجه به امتیازات، سطح ریسک و سطوح اقدامات و لزوم اقدامات اصلاحی و ارزیابی های بیشتر تعیین می شود.

### روش ROSA

جهت شناسایی ریسک فاکتورهای ارگونومیکی و ارزیابی ریسک MSDs در مشاغل اداری به ویژه کاربران سیستم رایانه از روش ROSA استفاده می گردد (سمائی، ۱۳۹۴). مراحل ارزیابی در این روش شامل سه بخش اصلی می باشد. امتیازها در بخشهای پوسچر فرد حین صفحه کلید و نمایشگر، تلفن، امتیاز، نشستن و وضعیت صندلی موس و مدت زمان استفاده و پوسچر فرد حین استفاده از آنها در روز در جدول مربوطه قرار داده می شود و این گونه امتیاز نهایی ROSA مشخص می گردد و ابتدا پوسچر فرد و ایستگاه کاری در بخش های مختلف با توجه به چک لیست ROSA امتیاز گذاری می شود. نمره نهایی عددی بین ۰ تا ۱۰ می باشد (Engels et al, 1994) که در یکی از دو سطح اولویت اقدامات اصلاحی زیر قرار دارد.

۱. اگر امتیاز نهایی ۴ یا کمتر به دست می آمد؛ فرد در معرض آسیب های اسکلتی- عضلانی قرار ندارد و نیاز به ارزیابی بیشتر ایستگاه کاری وجود ندارد.

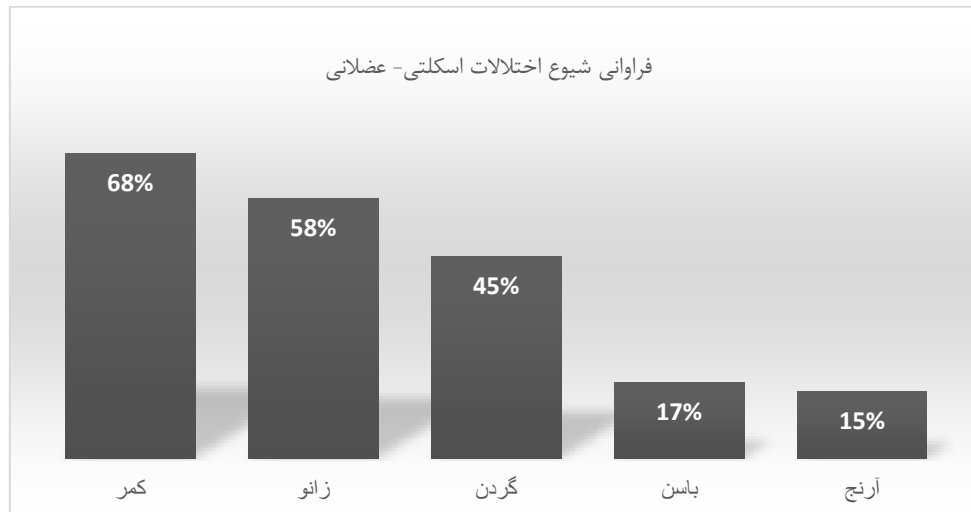
۲. اگر امتیاز نهایی ۵ یا بالاتر به دست آمده فرد در معرض آسیب های اسکلتی- عضلانی قرار دارد و ایستگاه کاری باید مورد ارزیابی بیشتر قرار گیرد. بدین ترتیب در مطالعه حاضر برای پوسچر هر یک از اندام های بدن کارکنان در حین کار امتیازی در نظر گرفته شد و در کار برگ امتیازدهی ROSA ثبت گردید. (چوبینه، ۱۳۹۶)

## یافته ها

این مطالعه با بررسی ۱۲۰ نفر، در دو گروه مختلف که شامل پرسنل اداری و کادر درمان می شود صورت گرفت که تعداد پرسنل اداری ۲۲ نفر (۱۸ درصد) و کادر درمان ۹۸ نفر (۸۲ درصد) شامل می شد.

میانگین سنی مجموع ۱۲۰ نفر از افرادی که پرسشنامه تکمیل کردند،  $33/13 \pm 7/15$  سال بود که تعداد ۵۵ نفر (۴۵.۸ درصد) آنها کمتر از ۳۰ سال و ۴۶ نفر (۳۸.۳ درصد) بین ۳۰ تا ۴۰ سال و ۱۹ نفر (۱۵.۸ درصد) بالاتر از ۴۰ سال بودند و ۶۹ نفر (۵۸ درصد) آقا و ۵۱ نفر (۴۲ درصد) خانم ها مورد بررسی قرار گرفتند که تعداد ۹۵ نفر (۷۹.۲ درصد) متاهل و ۲۵ نفر (۲۰.۸ درصد) مجرد بودند.

بیشترین اختلالات اسکلتی عضلانی کاربران، به ترتیب کمر (۶۸ درصد)، زانو (۵۸ درصد) و گردن (۴۵ درصد) و کمترین مشکل در ناحیه باسن (۱۵ درصد) و آرنج (۱۷ درصد) گزارش شده است. (نمودار ۱)



نمودار ۱. فراوانی شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی

در این مطالعه از میان پوسچرهای تصویربرداری شده تعداد ۹۸ نفر که کار عملیاتی داشتند به روش REBA و ۲۲ نفر که فعالیت اداری داشتند به روش ROSA مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج ارزیابی به روش REBA نشان داد که ۱۴ درصد دارای سطح ریسک خیلی بالا، ۴۹ درصد ریسک بالا، ۳۷ درصد دارای ریسک متوسط و پایین بودند. تکنسین واحد تاسیسات و سایت پسماند بیمارستان مشاغل دارای بالاترین نمره ارزیابی REBA همچنین پرستار، نیرو خدمات بخش NICU دارای پایین ترین نمره

ارزیابی REBA و سطح ریسک پایین بودند. با توجه به نتایج ارزیابی ROSA ۶۳ درصد افراد دارای سطح ریسک ایمن و ۳۷ درصد دارای سطح ریسک بالا می باشند.

نتایج حاصل از فراوانی ۹۸ تا از پرسنل کادر درمان بر حسب نمره نهایی ارزیابی پوسچر به روش REBA و ارتباط بین توزیع فراوانی اختلالات اسکلتی- عضلانی نشان می دهد که بین نمره REBA و درد در ناحیه گردن، شانه و کمر ارتباط معنادار یافت شد. (جدول ۱)

جدول ۱. ارتباط بین نمره نهایی ارزیابی پوسچر با اختلالات اسکلتی- عضلانی						
اندام	وجود درد	سطح مواجهه با خطر براساس نمره REBA				سطح معناداری
		1	2	3	4	
گردن	ندارد	4(6.9%)	27(46.6%)	23 (39.7%)	4 (6.9%)	<۰/۰۰۱
	دارد	2(5.0%)	4(10.0%)	24(60.0%)	10(25.0%)	
شانه	ندارد	4(6.7%)	29(48.3%)	21(35.0%)	6(10.0%)	<۰/۰۰۱
	دارد	2(5.3%)	2(5.3%)	26(68.4%)	8(21.1%)	
آرنج	ندارد	5(6.3%)	28(35.0%)	38(47.5%)	9(11.3%)	۰/۹۸
	دارد	1(5.6%)	3(16.7%)	9(50.0%)	5(27.8%)	
کمر	ندارد	4(14.3%)	12(42.9%)	10(35.7%)	2(7.1%)	۰/۰۰۷
	دارد	2(2.9%)	19(27.1%)	37(52.9%)	12(17.1%)	
باسن	ندارد	6(7.1%)	27(31.8%)	42(49.4%)	10(11.8%)	۰/۱۸
	دارد	0(0.0%)	4(30.8%)	5(38.5%)	4(30.8%)	
زانو	ندارد	4(10.3%)	15(38.5%)	16(41.0%)	4(0.3%)	۰/۰۶
	دارد	2(3.4%)	16(27.1%)	31(52.5%)	10(16.9%)	
مچ پا	ندارد	4(10.3%)	15(38.5%)	16(41.0%)	4(10.3%)	۰/۵۱
	دارد	2(3.4%)	16(27.1%)	31(52.5%)	10(16.9%)	

نتایج حاصل از فراوانی ۲۲ نفر کارمندان بخش اداری بر حسب نمره نهایی ارزیابی پوسچر به روش ROSA و ارتباط بین توزیع فراوانی اختلالات اسکلتی عضلانی نشان می دهد که بین نمره ROSA و درد در ناحیه گردن، شانه و باسن ارتباط معنادار یافت شد. (جدول ۲)

جدول ۲. ارتباط بین نمره نهایی ارزیابی پوسچر با اختلالات اسکلتی- عضلانی				
اندام	وجود درد	سطح مواجهه با خطر براساس نمره ROSA		سطح معناداری
		1	2	
گردن	ندارد	8	0	۰/۰۱
	دارد	6	8	
شانه	ندارد	7	2	۰/۴
	دارد	7	6	
آرنج	ندارد	12	8	۰/۵



	دارد	2	0	
کمر	ندارد	10	1	۰/۰۲
	دارد	4	7	
باسن	ندارد	13	4	۰/۰۳
	دارد	1	4	
زانو	ندارد	9	3	۰/۳
	دارد	5	5	
مچ پا	ندارد	12	5	۰/۳
	دارد	2	3	

## بحث و نتیجه گیری

این پژوهش نشان می دهد که بین نمره نهایی ارزیابی پوسچر و بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارگران ارتباط معنی داری وجود دارد. در مطالعات زیادی از کشورهای مختلف به فاکتورهای اثرگذار بر اختلالات اسکلتی-عضلانی از جمله اعمال نیرو زیاد، وظایف تکراری، ایستاده کاری غیر ارگونومیک، حفظ پوسچر غلط به مدت طولانی و حمل بار سنگین اشاره شده است (Soare et al, 2020). ارگونومیک نبودن محیط کار فرد را ناچار به اتخاذ وضعیت بدنی نادرست می کند. در صورتی که وضعیت بدنی نادرست در ساعات طولانی و به صورت تکراری ادامه یابد باعث ایمبالانس عضلانی می شود؛ به دنبال آن اختلال در عملکرد مفصل و افزایش فشار عضلانی احتمال بروز آسیب (اختلالات اسکلتی-عضلانی) را افزایش می دهد. (گندمی و همکاران، ۱۳۹۹)

مطالعات مختلف از جمله از مواردی که جلوتر بیان می شود با بررسی وضعیت ارگونومی و اختلالات اسکلتی-عضلانی در مراکز مختلف به تاثیر ارگونومی بر اختلالات اسکلتی-عضلانی اشاره دارند که نتایج مطالعه حاضر با آن همسو است.

طبق نتایج حاصل از پرسش نامه نوردیک بیشترین میزان اختلال به ترتیب در اندام های گردن و کمر و زانو و کمترین میزان اختلال در آرنج و باسن/ران بود. این یافته هم راستا با نتایج مطالعه ذوالفقاری و همکاران (ذوالفقاری و زارع، ۱۳۹۹). همچنین، مطالعه ذاکریان و همکاران (ذاکران و همکاران، ۱۳۹۰) است. Liang tang و همکاران در پژوهشی بر روی پرستاران مناطق مختلف چین نشان دادند که اختلالات اسکلتی-عضلانی (MSDs) بیشتر در ناحیه کمر (۷۳.۵٪)، گردن (۷۳.۲٪) و شانه ها (۶۶.۲٪) شایع است که ویژگی های فردی از جمله ساعات کار هفتگی، جنسیت، شاخص توده بدنی، سن و مصرف الکل را به طور قابل توجهی موثر بر این اختلالات می داند (Tang et al, 2022). در مطالعه ایی دیگر پرستاران به ترتیب در نواحی کمر، گردن، شانه و فوقانی پشت بیشترین ناراحتیه ای اسکلتی-عضلانی در طی ۱۲ ماه گذشته را داشتند. در حالی که مچ دست در طی ۷ روز گذشته بیشترین شیوع ناراحتی اسکلتی-عضلانی در بین پرستاران بود. Smith و همکارانش در پژوهشی بر روی پرستاران شاغل در بیمارستان آموزشی در چین گزارش کردند بیشترین شیوع آسیب های اسکلتی-عضلانی در پرستاران به ترتیب در نواحی کمر (۵۶.۷٪)، گردن (۴۲.۸٪)، شانه (۳۸.۹٪) است (نصیری زرین قبائی و همکاران، ۱۳۹۴) اخلاقی پیرپشته و همکاران نیز در پژوهشی بر کارکنان اداری و خدماتی بیمارستان در شهر تهران به این نتیجه رسیدند که بیشترین فراوانی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی به ترتیب مربوط به ناحیه زانو (۷۱.۲۵٪)، کمر (۶۷.۵٪) و گردن (۶۵٪) و کمترین فراوانی مربوط به لگن (۲۰٪) بود (اخلاقی پیرپشته و همکاران، ۱۳۹۹). که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. همچنین حکم آبادی و همکاران در مطالعه خود که بر روی کارکنان بیمارستان شیروان انجام شد بیشترین شیوع ناراحتی های اسکلتی-عضلانی را در ناحیه کمر (۶۸.۴٪) و زانو (۵۹.۹٪) و کمترین ناراحتی را در ناحیه آرنج گزارش کردند. (حکم آبادی و همکاران، ۱۳۹۶)



طبق نتایج مطالعات انجام شده بیشترین فراوانی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در کادر بهداشت و درمان در ناحیه کمر، گردن و زانو می باشد که با توجه به ماهیت و زیر وظایف شغلی این افراد شامل ایستادن های طولانی مدت، حمل بیمار و اجسام، ساعات کاری طولانی و نامنظم، عدم استراحت کافی، شیفت کاری و تجهیزات نامناسب توجه پذیر است.

نتایج حاصل از ارزیابی REBA نشان داد که بیش از نیمی از (۶۳٪) افراد دارای ریسک بالا و خیلی بالا بودند. که با نتایج مطالعه اخلاقی پیرپشته و همکاران و همچنین پورولی و همکاران (که کارکنان بیمارستان نظامی در تهران را مورد پژوهش قرارداد همسو هست. (ولی پور و همکاران، ۱۳۹۵)

طبق نتایج ارزیابی ROSA بیشتر افراد دارای فعالیت اداری (۳۷٪) در معرض آسیب های اسکلتی-عضلانی قرار داشتند و نیازمند ارزیابی مجدد ایستگاه کاری بودند که با مطالعات اخلاقی پیرپشته و همکاران و وحدت پور و همکاران که در کارمندان اداری اصفهان انجام شد تطابق داشت. مطالعه حاضر با نتایج حاصل از پژوهش حکم آبادی و همکارانکه در کاربران رایانه انجام شد و نشان داد که بیشتر ایستگاههای کاری نیاز به انجام مداخلات ارگونومیکی نداشته و تجهیزات آنها استاندارد بوده است همخوانی ندارد. این امر می تواند مربوط به عدم طراحی مناسب ایستگاه کاری اداری، استفاده از تجهیزات قدیمی و غیر ارگونومیک و یا عدم رعایت نکات ارگونومیک توسط کارکنان مورد مطالعه حاضر باشد. (وحدت پور و طاهری، ۱۳۹۵)

تاکنون مطالعات زیادی در رابطه با بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و ارزیابی وضعیت بدنی کارکنان صورت گرفته است. این مطالعه گروه های شغلی مختلف را در بیمارستان مورد مطالعه قرار داد. بر اساس یافته های این پژوهش شیوع اختلال در افراد مورد مطالعه در نواحی گردن، کمر و زانو بیشتر بود. طبق ارزیابی پوسچر به روش REBA بیش از ۶۳٪ از کارکنان درمانی، و خدماتی دارای سطح ریسک بالا و خیلی بالا و ۳۷ درصد آنان دارای سطح ریسک متوسط و پایین بودند. طبق ارزیابی پوسچر به روش ROSA ۳۷ درصد کارکنان اداری دارای سطح ریسک ایمن بودند.

در نتیجه با توجه به بالا بودن ریسک بیش تعداد زیادی از کارکنان، انجام اقدامات مداخله ای و ارزیابی مجدد پس از مداخله پیشنهاد می شود. همچنین به علت وجود تنوع مشاغل و انواع فعالیت ها در مراکز درمانی در این مطالعه، ارزیابی به دو روش REBA و ROSA انجام شده و پیشنهاد محققان در مطالعات آتی از دیگر روش های ارزیابی ارگونومی استفاده کنند و همچنین دیگر عواملی مانند استرس های کاری و نوبت کاری در مطالعات خود دخیل کنند.

## منابع

- چوبینه، علیرضا. (۱۳۸۲). روش های ارزیابی پوسچر در ارگونومی شغلی. همدان. فن آوران
- نورانی، مرضیه؛ مهر پروز، امیر هوشنگ؛ فضلی، بابک، جعفری، محمد؛ طایفه رحیمیان، رعنا. (۱۳۹۲). ارزیابی ارگونومیک وضعیت های انجام کار به روش نرم افزار OCRA در مونتاژکاران یکی از صنایع ساخت توربین های گازی نیروگاهی و بررسی تأثیر آموزشهای ارگونومیک در کاهش سطح خطر. مجله سلامت و بهداشت، ۴(۴)، ۳۰۴-۳۱۱
- چوبینه، علیرضا، حسینی، مصطفی، خانی، رضا، لاهی، محمدعلی؛ شهرنواز، هوشنگ. (۱۳۸۳). علائم اسکلتی- عضلانی مرتبط با عوامل ارگونومیک در صنعت فرش دستباف ایران و دستورالعمل های کلی طراحی ایستگاه کاری. مجله ارگونومیک، ۳۸(۵)، ۶۱۷-۶۲۴
- ابراهیمی، حسین؛ برکات، سمیرا؛ حبیبی، احسان الله؛ محمدیان، مرضیه. (۱۳۹۶). مقایسه دو روش ROSA و RULA در ارزیابی خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی- عضلانی و ارتباط آن با سلامت روان در کاربران رایانه. سلامت کار ایران، ۱۴(۵)، ۱۳۰-۱۳۹
- هاشمی، مریم؛ حلوانی، غلامحسین؛ عسکری شاهی، محسن؛ تاجور عبدالحمید؛ وحدانی، وحدانی؛ مهرپور، امیر هوشنگ. (۱۳۹۷). شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی و عوامل مرتبط با آن در کارکنان بخش اداری مراکز بهداشتی درمانی شهر میناب با تکنیک ROSA. نشریه طب کار، سال دوازدهم شماره یک، ۱-۱۲
- سمائی، احسان؛ تیرگر، آرام؛ خانجانی، نرگس؛ مصطفایی، مریم؛ باقری حسین آبادی، مجید، امراللهی، محمد. (۱۳۹۴). ارزیابی ریسک فاکتورهای ارگونومیک موثر در بروز اختلالات اسکلتی- عضلانی در کارکنان اداری. مجله بهداشت و ایمنی کار، جلد ۵، شماره ۴، ۱-۱۲
- چوبینه، علیرضا (1396). راهنمای ارزیابی عوامل ارگونومیک محیط کار. تهران. انتشارات دانشجویی
- گندمی، فرزانه؛ زردشتیان، شیرین. (۱۳۹۹). ارتباط ارگونومی محیط کار با دردهای اسکلتی- عضلانی، اختلالات دامنه حرکتی مفاصل و ناهنجاری های ستون فقرات در کارکنان پالایشگاه نفت کرمانشاه. مجله علمی تخصصی طب کار، ۱۲(۴)، ۵۵-۶۵
- ذوالفقاری، فاطمه؛ زارع، رامین. (۱۳۹۹). ارزیابی ارگونومیک پوسچر و عوامل خطر ایجاد کننده اختلالات اسکلتی- عضلانی در پرستاران شهر اراک به روش QES. نشریه پژوهش توانبخشی در پرستاری، ۶(۳)، ۱۴-۲۴
- ذاکریان، ابوالفضل؛ منظم، محمدرضا؛ حبیبی پور، محرز؛ سلطانی گرد فرامرز، رضه؛ اصغری، مهدی؛ قائمیان، نوید. (۱۳۹۰). بررسی رابطه بین آگاهی از علم ارگونومی و شرایط محیط کار با میزان ناراحتی های اسکلتی- عضلانی در کادر پرستار. مجله علمی تخصصی طب کار، ۳(۴)، ۲۵-۱۹
- نصیری زرین قبائی، داود؛ حارث آبادی، مهدی؛ باقری نسامی؛ معصومه؛ اسماعیلی، روانبخش؛ طالب پور امیری، فرشته؛ (۱۳۹۴). بررسی اختلالات اسکلتی- عضلانی در پرستاران و ارتباط آن با استرس شغلی، مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ۲۵(۱۳۲)، ۹۱-۱۰۲
- اخلاقی پیرپشته، الهام؛ گلرخ، فاطمه؛ ابراهیمی، حمیدرضا؛ صالحی سهل آبادی، علی. (۱۳۹۹). شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در بین کارکنان اداری و خدماتی بیمارستانهای منتخب دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی و عوامل مرتبط با آن. مجله بهداشت و توسعه، سال نهم، جلد دوم، ۱۳۶-۱۲۴
- حکم آبادی، رجبعلی؛ ابراهیمیان، حسین؛ اصغری، محمدحسین؛ رضایی، زینب. (۱۳۹۶). ارزیابی عوامل خطر و شیوع اختلالات اسکلتی- عضلانی در کارکنان بیمارستان امام خمینی شیروان با استفاده از روش REBA. مجله بهداشت کار و ارتقای سلامت، ۱(۳)، ۲۱۷-۲۲۶
- ولی پور، فیروز؛ سیدمحمدیان، محمد؛ یهپانی، الهام؛ شکری، سنا؛ احمدی، ارمان. (۱۳۹۵). ارزیابی وضعیت کار کارکنان با استفاده از روش های REBA، ROSA در یک بیمارستان نظامی. مجله تحقیقاتی سلامت، ۱(۳)، ۱۶۷-۱۷۲

وحدت پور، بابک؛ بزرگی، مریم؛ طاهری، محمدرضا. (۱۳۹۴). بررسی وضعیت های ناراحتی های اسکلتی-عضلانی و ارتباط آن با شاخص های ارگونومیک محیط کار در کاربران کامپیوتر بخش های اداری بیمارستان الزهرا (س) اصفهان. مجله دانشکده پزشکی اصفهان، ۱(۲)، ۵۲-۵۸

۵۸

Chiasson, M ève. Imbeau, D. Aubry, K. & Delisle, A. (2012). Comparing the results of eight methods used to evaluate risk factors associated with musculoskeletal disorders. *Int J Ind Ergon*, 42(5), 478 –488

Kim, H. Dropkin, J. Spaet, h K. Smith, F. & Moline, J. (2012). Patient handling and musculoskeletal disorders among hospital workers: Analysis of 7 years of institutional workers' compensation claims data. *Am J Ind Med*, 55(8), 683 –690

Lemasters, G. Atterbury, M. Booth-Jones, A. Bhattacharya, A. Ollila-Glenn, N. Forrester, C. & forst F. (1998). Prevalence of work related musculoskeletal disorders in active union carpenters. *Abbreviation*, 55, 421-427. doi:10.1136/oem.55.6.421

Denis, D., St-Vincent, M., Imbeau, D., Jette, C., & Nastasia, I. (2008). Intervention practices in musculoskeletal disorder prevention: a critical literature review. *Abbreviation* , 39, 1-14. doi:10.1016/j.apergo.2007.02.002

Liang, CA., Levine, VJ. Dusza, SW., Hale, EK. & Nehal, KS. (2012). Musculoskeletal Disorders and Ergonomics in Dermatologic Surgery: A Survey of M ohs Surgeons in 2010. *Abbreviation*, 38, 240-248. doi:10.1111/j.1524-4725.2011.02237.x

Daraiseh, NM. Cronin, SN. Davis, LS. Shell, RL. Karwowski, W. (2010). Low back symptoms among hospital nurses, associations to individual factors and pain in multiple body regions. *Int J Ind Ergon*. 40(1), 19 –24

Eatough, EM. Way, JD. & Chang, C-H. (2012). Understanding the link between psychosocial work stressors and work-related musculoskeletal complaints. *Abbreviation*, 43, 554-563. doi:10.1016/j.apergo.2011.08.009

David, G. Woods, V. Li, G. & Buckle, P. (2008). The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for workrelated musculoskeletal disorders. *Abbreviation*, 39, 57-69. doi:10.1016/j.apergo.2007.03.002

Thetkathuek, A. Meepradit, P.& Jaidee, W. (2016). Factors affecting the musculoskeletal disorders of workers in the frozen food manufacturing factories in Thailand. *Ir J Occup Health Saf Ergon*, 22(1), 49-56

David, G. Woods, V. Buckle, P. Stubbs, & D. editors. (2003). Further development of the Quick exposure Check (QEC). *Ergonomics in the Digital Age The XVth Triennial Congress of the International Ergonomics Association*

Engels, JA. Landeweerd, JA. & Kant, Y. (1994 ). An OWAS-based analysis of nurses' working postures. *Ergonomics*, 37(5), 909–919

Soares, CO. Pereira, BF. Pereira Gomes, MV. Marcondes, LP. de Campos Gomes, F. & de Melo-Neto, JS. (2020). Preventive factors against work-related musculoskeletal disorders: narrative review. *Revista brasileira de medicina do trabalho : publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho*ANAMT, 17(3), 415-430

Tang, L. Wang, G. Zhang, W. & Zhou, J. (2022). The prevalence of MSDs And The Associated Risk Factors In Nurses Of China. *Int J Ind Ergon*, Jan 1, 87:103239. DOI:10.1016/j.ergon.2021.103239

# Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Its Association with Ergonomic Conditions among Different Occupational Groups in the Ninth Dey Educational and Therapeutic Hospital, Torbat-e Heydariyeh

## Abstract

**Objective:** Musculoskeletal disorders (MSDs) are one of the most common occupational injuries. The risk of developing MSDs due to various work-related factors, such as ergonomic factors, varies among workers based on the nature of their work. This study aimed to investigate the relationship between ergonomic risk factors and the prevalence of musculoskeletal pain among hospital staff.

**Methods:** This descriptive-analytical study was conducted on 120 employees of the clinical and administrative departments of the Ninth Dey Hospital, including 22 administrative staff and 98 medical staff. The Nordic questionnaire was used to collect data on MSDs, while the REBA and ROSA methods were employed for ergonomic assessment of the administrative and clinical departments. Data analysis was performed using SPSS version 21.

**Results:** According to the results of the Nordic questionnaire, the highest prevalence of musculoskeletal disorders among participants was reported in the lower back (68%), knees (58%), and neck (45%), while the lowest problems were reported in the hips (15%) and elbows (17%). Among the 120 recorded postures, more than half were assessed as high-risk using the REBA method, and 37% required immediate corrective action according to the ROSA method. A significant correlation was found between the final posture assessment score and the presence of MSDs.

**Conclusion:** Given the significant association between the prevalence of MSDs and ergonomic risk factors in the workplace, the prevalence of disorders in the study population was higher in the neck, lower back, and knees. Based on the ergonomic assessment of clinical staff, who were at high risk, workstation modification, and employee training are recommended.

**Keywords:** Musculoskeletal disorders, Nordic questionnaire, ergonomics